Research & Development Highlights

Technical Series
90-209

Certified Exhaust Fans: Laboratory and Field Testing

Introduction

The Canadian Standards Association (CSA) standard *CAN/CSA-C260-M90: Rating the Performance of Residential Mechanical Ventilating Equipment* describes the testing of devices such as kitchen fans, bathroom fans, heat recovery ventilators (HRVs), and others for flow and acoustic performance. As this standard was being finalized, CMHC, Energy, Mines and Resources Canada (EMR), and Ontario Hydro funded a study to test the practicality of the standard and the applicability of the laboratory results to fans installed in actual houses.

Research Program

Three devices were tested in the research. Five samples of a mid-priced kitchen fan were purchased at different stores to permit testing of the variability of results for a single model. The fan chosen was one grade up from those generally chosen by tract builders, and had been previously performance tested using the American Home Venting Institute (HVI) standard. Five samples of a similar bathroom fan were also purchased. A single HRV, donated by the manufacturer, was used to verify the test procedures developed for HRVs.

There were three phases to the testing. ORTECH International conducted the laboratory flow testing; the National Research Council (NRC) performed the laboratory acoustic testing; and a combined NRC/CMHC team undertook flow and acoustic testing after the fans had been installed in houses by a tract builder.

Findings

The laboratory testing, according to the procedures of the new standard, showed there was very little difference in the performance results of the five samples of each model. Flow results ranged from 47 to 49 L/s for the bathroom fans and 89 to 96 L/s for the kitchen fans. The acoustic testing showed the fans to be within 1 dbA of the mean value obtained.

Testing personnel made several comments on the procedure, some of which were integrated into the last edition of the standard, and some that will await further discussion by the committee. The optional "sone rating" procedure, to harmonize with the HVI standard, requires some additional work, as results can differ depending on how the standard is interpreted.

Only six of the ten fans were installed in new houses and tested on site, due to a housing slump during the test period. The site tests showed that the fans exhibited significantly lower flows than their standardized test results, ranging from 28 to 32 L/s for the bathroom fans and 42 to 78 L/s for the kitchen fans. Acoustic results were within roughly 1.5 dBA of the laboratory sound power results, with some minor differences due to measurement technique and fan discharge orientation.

Implications for the Housing Industry

These tests show that the CSA standard is suitable for rating the performance of residential exhaust equipment. The field testing shows that even knowledgeable builders cannot easily construct fan ducting systems that allow a fan to match its rated flows. This suggests that the fans be rated against a higher resistance in a future revision of the standard, or that fans with stiffer fan curves be specified if builders want to meet a certain exhaust capacity. The acoustic testing results can be used by designers to predict sound pressure levels at various points within the rooms. This procedure might be integrated as well in any standard revision.

Project Manager: *Don Fugler*

Research Report: *Field Measurement of Sound from Residential Ventilation Fans (1991)*

Research Consultant: *National Research Council and J.D. Quirt*

A full report on this research project is available from the Canadian Housing Information Centre at the address below.

CMHC SCHL
Helping to house Canadians

NHA 6330

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the National Housing Act, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This factsheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's technical research program.

This **Research and Development Highlights** factsheet is one of a wide variety of housing-related publications produced by CMHC.

For a complete list of Research and Development Highlights, or for more information on CMHC housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa, Ontario
K1A 0P7

Telephone: (613) 748-2367
Fax: (613) 748-2098

Cette publication est aussi disponible en français.

The information in this publication represents the latest knowledge available to CMHC at the time of publication, and has been reviewed by experts in the housing field. CMHC, however, assumes no liability for any damage, injury, expense, or loss that may result from use of this information.

101-04359/

Canada

Le point en recherche et développement

90-209 - Série technique

Ventilateurs d'extraction homologués : essais sur les lieux et en laboratoire

Introduction

L'Association canadienne de normalisation (CSA) vient d'établir la nouvelle norme CAN/CSA-C260-M90 permettant de coter la performance de l'équipement de ventilation mécanique des bâtiments résidentiels. La norme décrit l'essai de débit et de performance acoustique des dispositifs tels les ventilateurs de cuisine, de salle de bains, les ventilateurs-récupérateurs de chaleur (VRC) ou autres. La Division de la recherche de la SCHL, Énergie, Mines et Ressources Canada (ÉMR) et Hydro-Ontario ont financé une étude visant à éprouver l'aspect pratique de la norme, ainsi que l'applicabilité des résultats des essais en laboratoire aux ventilateurs installés dans les maisons.

Programme de recherche

Trois appareils ont été éprouvés dans le cadre de cette recherche. On a acquis cinq ventilateurs de cuisine de prix moyen dans divers magasins pour permettre de tester la variance des résultats obtenus pour un seul modèle de ventilateur. La qualité du ventilateur choisi était d'un cran supérieur à celle que choisissent généralement les constructeurs de maisons en série; le modèle avait été testé auparavant en fonction de la norme américaine du Home Venting Institute (HVI). On a aussi fait l'acquisition de cinq modèles semblables de ventilateurs de salles de bains. Un seul VRC, don du fabricant, a été utilisé pour vérifier les méthodes d'essai élaborées à cet égard.

Les essais se sont déroulés en trois étapes. ORTECH International a effectué les essais de débit en laboratoire, le Conseil national de recherches (CNR) les essais acoustiques en laboratoire et une équipe mixte du CNR et de la SCHL a effectué sur place les essais de débit et d'acoustique une fois les ventilateurs installés par un constructeur de maisons en série.

Conclusions

Les essais en laboratoire, conformes à la nouvelle norme, indiquent très peu de différence entre les résultats des cinq ventilateurs de chaque modèle. Les débits d'air obtenus se situaient entre 47 et 49 L/s pour les ventilateurs de salle de bains et entre 89 et 96 L/s pour les ventilateurs de cuisine. Les résultats des essais acoustiques étaient à moins d'un dBA de la valeur moyenne obtenue. Le personnel préposé aux essais a formulé plusieurs observations au sujet de la méthode, dont certaines ont été intégrées à la dernière édition de la norme, tandis que d'autres seront d'abord débattues plus à fond en comité. La méthode facultative de calcul de la sonie, en vue d'harmoniser la norme avec celle du HVI, doit encore être affinée car les résultats peuvent varier en fonction de l'interprétation de la norme.

Le ralentissement du marché de l'habitation qui sévissait lors de la période d'essai a fait en sorte que seulement six des dix ventilateurs ont été installés dans des maisons neuves et mis à l'essai sur les lieux. Ces essais ont indiqué un débit beaucoup moins élevé que celui prévu par les essais normalisés, soit entre 28 et 32 L/s pour les ventilateurs de salle de bains et entre 42 et 78 L/s pour les ventilateurs de cuisine. Les résultats des essais acoustiques se situaient en gros à moins de 1,5 dBA de la puissance sonore testée en laboratoire, les légères différences provenant de la technique de mesure et de l'orientation du débit du ventilateur.

Conséquences pour l'industrie du logement

Ces essais démontrent que la nouvelle norme de la CSA se prête à l'évaluation de la performance des appareils d'extraction résidentiels. Les essais sur les lieux démontrent que même les constructeurs avertis ne peuvent pas facilement aménager des conduits de ventilation qui permettent au ventilateur d'atteindre le débit nominal. Cela indique que l'on devra préconiser, dans le cadre de révisions ultérieures de la norme, de mettre les ventilateurs à l'essai à une résistance supérieure, ou d'exiger l'emploi de ventilateurs à débit nominal supérieur si les constructeurs tiennent à obtenir une certaine capacité d'extraction. Les concepteurs peuvent mettre à profit les résultats des essais acoustiques pour prévoir les niveaux de pression sonore à divers endroits dans les pièces. Cette méthode peut aussi être intégrée à toute révision de la norme.

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

LNH 6331

Directeur de projet : Don Fugler

Titre du rapport : Mesure en service de l'intensité sonore de ventilateurs résidentiels

Expert-conseil : Conseil national de recherches Canada et J.D. Quirt

La Direction générale de la recherche et des relations internationales de la SCHL réalise et finance un large éventail de projets de recherche portant sur les aspects socio-économiques et techniques du logement. Le point en recherche et développement fait partie d'une série de publications de la SCHL qui visent à donner une information succincte sur la nature et la portée de ces activités.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la recherche dans le domaine du logement à la SCHL, s'adresser au :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

(613) 748-2367

Les renseignements contenus dans la présente publication correspondent aux résultats de recherche dont la SCHL dispose actuellement et ont été revus par un large éventail d'intervenants de l'industrie de l'habitation. Cependant, la Société n'assume aucune responsabilité en cas de dommages, de préjudices ou de frais entraînés par l'utilisation de cette publication.